

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-179771

(43)Date of publication of application : 11.07.1997

(51)Int.Cl. G06F 12/00
G06F 15/16
G06F 17/30

(21)Application number : 07-340642 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

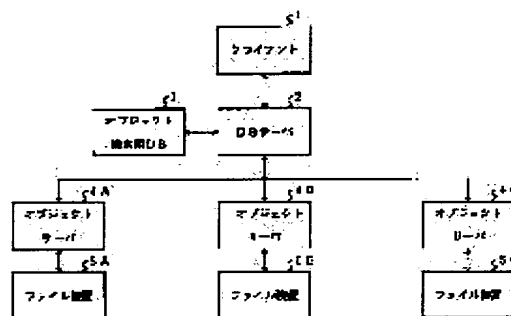
(22)Date of filing : 27.12.1995 (72)Inventor : HONDA HIROHIKO

(54) FILING SYSTEM AND OBJECT RETRIEVING METHOD TO BE APPLIED TO THE FILING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely attain a distributed file management function capable of distributing and managing objects to be stored and enabling a client to retrieve an object without being conscious of its object managing place.

SOLUTION: The system capable of distributing and managing objects by plural object servers 4A to 4C has an object retrieving data base 3 for storing retrieving data for retrieving a target object from file devices 5A to 5C and management table data for specifying one of the object servers 4A to 4C and a data base service 2. The server 2 finds out identification data for specifying one of the object servers 4A to 4C from retrieving data for specifying an object requested to be retrieved and the management table data which are read out from the data base 3 in accordance with a retrieving request from the client 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-179771

(43)公開日 平成9年(1997)7月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 4 5		G 0 6 F 12/00	5 4 5 B
15/16	3 7 0		15/16	3 7 0 M
17/30			15/40	3 5 0 C
				3 8 0 E

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平7-340642

(22)出願日 平成7年(1995)12月27日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 本多 裕彦

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

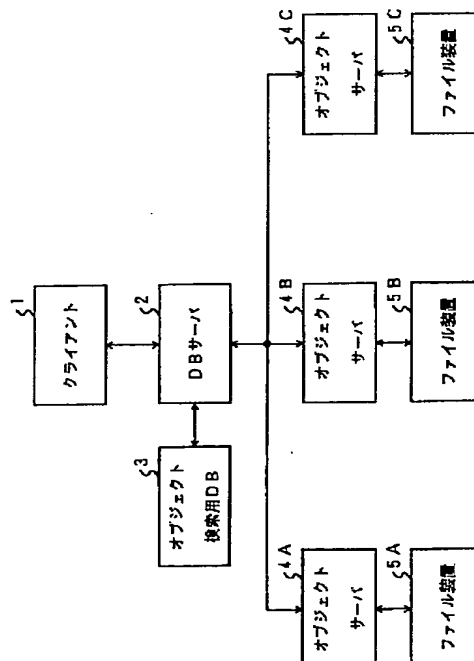
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 ファイリングシステム及びファイリングシステムに適用するオブジェクト検索方法

(57)【要約】

【課題】保存対象であるオブジェクトを分散して管理し、クライアントがオブジェクトの管理場所を意識することなく検索できる分散ファイル管理機能を確実に実現することにある。

【解決手段】オブジェクトを複数のオブジェクトサーバ4A～4Cにより分散して管理し、ファイル装置5A～5Cから目的のオブジェクトを検索するための検索用データ及びオブジェクトサーバ4A～4Cを特定するための管理表データを格納するオブジェクト検索用データベース3及びデータベースサーバ2を有するシステムである。データベースサーバ2は、クライアント1からの検索要求に応じて、オブジェクト検索用データベース3から検索要求のオブジェクトを特定するための検索用データ及び管理表データからオブジェクトサーバ4A～4Cを特定するための識別データを求める。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のファイル装置に分散して格納されているオブジェクトファイルを複数の保管用サーバにより分散して管理するファイリングシステムであって、前記ファイル装置に保存されているオブジェクトファイルから目的のオブジェクトを検索するための検索用データ及び前記各保管用サーバからオブジェクト検索要求に応じた保管用サーバを特定するための管理データを格納する検索データベース手段と、

前記オブジェクト検索要求に応じて、前記検索データベース手段から検索要求のオブジェクトを特定するための検索用データ及び前記管理データから保管用サーバを特定するための識別データを求めて、前記識別データにより特定された保管用サーバに対して前記ファイル装置から要求のオブジェクトを検索するために必要な検索用データを出力するデータベースサーバとを具備したことを特徴とするファイリングシステム。

【請求項2】 ファイリング対象のオブジェクトを分散して格納する複数のファイル装置と、前記各ファイル装置毎に設けられて前記オブジェクトを分散管理する複数の保管用サーバと、クライアントからのオブジェクト検索要求に応じて検索データベース手段から検索用データをアクセスするデータベースサーバとを有するクライアント／サーバ方式のファイリングシステムであって、前記データベースサーバは、

前記クライアントからのオブジェクト検索要求に応じて前記検索用データをアクセスするステップと、

前記検索用データに基づいて前記検索データベース手段に予め用意された管理表データから、検索要求の前記オブジェクトを管理している前記保管用サーバを特定するための識別データを求めるステップと、

前記識別データにより特定された前記保管用サーバに対して、検索要求オブジェクトを該当する前記ファイル装置から検索するために必要な前記検索用データを出力するステップとからなる処理を実行することを特徴とするオブジェクト検索方法。

【請求項3】 複数のファイル装置に分散して格納されているオブジェクトを複数の保管用サーバにより分散して管理するファイリングシステムであって、前記ファイル装置からオブジェクトを検索するための検索用データを格納する検索データベース手段と、オブジェクト検索要求に応じて、前記検索データベース手段をアクセスして検索要求のオブジェクトを特定するための検索用データを求めるデータベースサーバと、前記複数の保管用サーバに含まれるサーバであって、前記オブジェクト検索要求に応じて前記データベースサーバと接続し、管理対象の前記ファイル装置に予め用意した管理ファイルを使用して、前記検索用データに基づいて検索要求の前記オブジェクトを管理している前記保管用サーバを特定する処理を実行するマスタ保管用サーバ

とを具備したことを特徴とするファイリングシステム。

【請求項4】 ファイリング対象のオブジェクトを分散して格納する複数のファイル装置と、前記各ファイル装置毎に設けられて前記オブジェクトを分散管理する複数の保管用サーバと、クライアントからのオブジェクト検索要求に応じて検索データベース手段から検索用データをアクセスするデータベースサーバとを有するクライアント／サーバ方式のファイリングシステムであって、前記クライアントからのオブジェクト検索要求に応じて、前記データベースサーバにより前記検索用データをアクセスするステップと、

前記複数の保管用サーバに含まれるマスタ保管用サーバは、

前記オブジェクト検索要求に応じて前記データベースサーバと接続し、管理対象の前記ファイル装置に予め用意した管理ファイルを使用して、前記検索用データに基づいて検索要求の前記オブジェクトを管理している前記保管用サーバを特定するステップと、

前記マスタ保管用サーバは、検索要求の前記オブジェクトを管理している前記保管用サーバとして特定された場合に、前記検索用データに基づいて管理対象の前記ファイル装置から前記オブジェクトを検索するステップと、

前記データベースサーバは、前記マスタ保管用サーバにより特定された保管用サーバと接続し前記検索用データを出力するステップと、

特定された保管用サーバは、前記データベースサーバからの前記検索用データに基づいて管理対象の前記ファイル装置から前記オブジェクトを検索するステップとからなることを特徴とするオブジェクト検索方法。

【請求項5】 複数のファイル装置に分散して格納されているオブジェクトを複数の保管用サーバにより分散して管理するファイリングシステムであって、前記ファイル装置からオブジェクトを検索するための検索用データ及び前記複数の保管用サーバを特定するための管理データを格納する複数の検索データベース手段と、

前記各検索データベース手段毎に設けられて、オブジェクト検索要求に応じて該当する前記検索データベース手段をアクセスして検索要求のオブジェクトを特定するための検索用データ及び前記管理データから保管用サーバを特定するための識別データを求めて、前記識別データにより特定された保管用サーバに対して検索要求オブジェクトを前記ファイル装置から検索するために必要な前記検索用データを出力し、前記管理データを必要に応じて更新したときには他の検索データベース手段の管理データを更新するための更新情報を交換する複数のデータベースサーバとを具備したことを特徴とするファイリングシステム。

【請求項6】 複数のファイル装置に分散して格納されているオブジェクトを複数の保管用サーバにより分散し

て管理するファイリングシステムであって、前記ファイル装置からオブジェクトを検索するための検索用データを格納する複数の検索データベース手段と、前記各検索データベース手段毎に設けられて、オブジェクト検索要求に応じて該当する前記検索データベース手段をアクセスして検索要求のオブジェクトを特定するための検索用データを所定の保管用サーバに出力する複数のデータベースサーバと、前記各保管用サーバに相当する複数のサーバであって、前記オブジェクト検索要求に応じて所定の前記データベースサーバと接続し、前記管理対象の前記ファイル装置に予め用意した管理ファイルを使用して、検索要求のオブジェクトを管理している保管用サーバを特定し、前記管理ファイルを必要に応じて更新したときには他の管理ファイルを更新するための更新情報を交換する機能を有する複数の保管用サーバとを具備したことを特徴とするファイリングシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特にクライアント／サーバ方式のシステムに適用し、オブジェクトの分散ファイル管理機能を有するファイリングシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、クライアント／サーバ方式のシステムに適用するファイリングシステムは、ファイリングサーバが保存対象のファイル情報（以下オブジェクトと称する）を管理し、クライアントからの検索要求に応じた検索処理を実行する。

【0003】具体的には、図13に示すように、クライアント1は、複数のファイリングサーバ10～12のいずれかと接続し、ファイルされたオブジェクトの検索要求を行なう。各ファイリングサーバ10～12は、通常では検索用データベース10A～12A及びオブジェクトを保存するファイル装置10B～12Bを備えている。

【0004】検索用データベース10A～12Aは、ファイル装置10B～12Bに保存されているオブジェクトを特定し、検索するための検索用データ群からなる。検索用データは、クライアント1からの検索要求に含まれる検索キーに対応するメディア名やオブジェクト番号からなる。メディア名とは、ファイル装置10B～12Bを構成する記録媒体（例えば光ディスクやハードディスク）を特定し、通常では光ディスクの一面単位に特定する番号である。

【0005】このようなシステムにおいて、クライアント1は、要求のオブジェクトを管理している例えばファイリングサーバ10に接続して検索要求を行なう。ここで、接続したファイリングサーバ10から検索対象のオブジェクトを得られない場合には、他のファイリングサ

ーバ11または12に接続を切換えて、オブジェクトを検索要求を再実行する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、従来のファイリングシステムでは、複数のファイリングサーバ10～12毎に配置されている各ファイル装置10B～12Bに、オブジェクトが分散して管理されている形態になっている。しかしながら、クライアント1は必要なオブジェクトを検索するために、各ファイリングサーバ10～12に対する接続を切換えることはできるが、常にオブジェクトの管理場所（サーバ）を意識している必要がある。

【0007】換言すれば、クライアント1に対して、各ファイリングサーバ10～12がそれぞれ個別にオブジェクトを管理している形態であり、実質的にはクライアントに対するオブジェクトの分散ファイル管理機能が実現されていない。

【0008】本発明の目的は、保存対象であるオブジェクトを分散して管理し、クライアントがオブジェクトの管理場所を意識することなく検索できる分散ファイル管理機能を確実に実現することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の第1は、オブジェクトを複数の保管用サーバにより分散して管理し、ファイル装置からオブジェクトを検索するための検索用データ及び各保管用サーバを特定するための管理データを格納する検索データベース手段及びデータベースサーバを有するシステムである。データベースサーバは、クライアントからの検索要求に応じて、検索データベース手段から検索要求のオブジェクトを特定するための検索用データ及び管理データから保管用サーバを特定するための識別データを求める。さらに、識別データにより特定された保管用サーバに対して、ファイル装置から要求のオブジェクトを検索するために必要な検索用データを出力する。

【0010】本発明の第2は、データベースサーバは検索用データのみを求めて、この検索用データに基づいて検索要求のオブジェクトを管理している保管用サーバを特定するためのマスタ保管用サーバを有するシステムである。このマスタ保管用サーバは複数の保管用サーバの一つであり、それ自体もオブジェクトを保存しているファイル装置を管理している。

【0011】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は第1の実施形態に関するファイリングシステムの構成を示すブロック図であり、図2はオブジェクト検索用データベースの構成を示す概念図であり、図3は検索用データの内容を説明するための概念図であり、図4は管理表データの内容を説明するための概念図であり、図5は本実施形態の動作を説明する

ためのフローチャートである。

(システムの構成)本システムは、図1に示すように、データベースサーバ(DBサーバ)2及び複数のファイル装置5A～5Cをそれぞれ管理するオブジェクトサーバ(保管用サーバ)4A～4Cを有する分散ファイル管理システムである。

【0012】DBサーバ2は、クライアント1からの検索要求に応じて、オブジェクト検索用データベース(検索用DBと称する)3をアクセスし、要求のオブジェクトを検索するための検索用データと管理データを求め、検索用DB3は、図2に示すように、検索用データ群からなる検索用データベース30と管理データ群からなる管理表データ31とを有するデータベースである。

【0013】検索用データは、図3に示すように、クライアント1からの検索要求に含まれる検索キーデータにより、ファイル装置に保存されたオブジェクトファイルから目的のオブジェクトを検索するためのメディア名とオブジェクト番号を含むデータである。メディア名とは、ファイル装置を構成する記録媒体(例えば光ディスク)を特定し、通常ではその光ディスクの一面単位に割り当てられた識別データである。オブジェクト番号は、特定されたメディア名のディスク面に保存されたオブジェクトに対応する識別データである。

【0014】管理表データ31は、図4に示すように、検索用データにより特定されたメディア名の記録媒体を管理しているオブジェクトサーバ名を特定するための識別データである。オブジェクトサーバ4A～4Cは、図1に示すように、それぞれ対応するファイル装置5A～5Cを管理しており、管理データに基づいてDBサーバ2と接続し、DBサーバ2からの検索用データに基づいてファイル装置5A～5Cに保存されたオブジェクトファイルから目的のオブジェクトを検索する。

(第1の実施形態のオブジェクト検索処理)以下図5のフローチャートを参照して、本実施形態のオブジェクト検索処理を説明する。

【0015】本実施形態のシステムでは、クライアント1はDBサーバ2と接続し、DBサーバ2に対して目的のオブジェクトを検索するための検索要求を実行する(ステップS1)。DBサーバ2は、検索用DB3から検索要求に応じた検索用データを求める(ステップS2)。即ち、図3に示すように、例えばクライアント1から指定された検索キーデータ(RRR, QQQ)に該当するメディア名(AAA)とオブジェクト番号(123)を求める。

【0016】さらに、DBサーバ2は、検索用DB3の管理表データ31から、検索用データのメディア名(AAA)に対応するオブジェクトサーバ名(XYZ)を特定する(ステップS3)。ここで、DBサーバ2は、検索用DB3をアクセスして、クライアント1の検索要求に該当する検索用データと管理データを得られない場合

には、検索不可としてクライアント1に通知する処理を実行する(ステップS4のYES, S5)。クライアント1は、DBサーバ2からの通知に応じて、再度検索キーデータを含む検索要求を実行するか、または別のDBサーバと接続する処理を行なうことになる。

【0017】検索可能である場合に、DBサーバ2は、管理データにより特定されたオブジェクトサーバ名(XYZ)に対応するオブジェクトサーバ(ここではサーバ4Aとする)と接続し、検索用データ、即ちメディア名(AAA)とオブジェクト番号(123)を出力する(ステップS6)。

【0018】特定されたオブジェクトサーバ4Aは、管理対象のファイル装置5Aから、検索用データのメディア名(AAA)に対応する記録媒体であるディスク面をアクセスし、検索用データのオブジェクト番号(123)に対応する目的のオブジェクトをそのディスク面から検索する(ステップS7)。オブジェクトサーバ4Aは、検索したオブジェクトをDBサーバ2に転送する。これにより、DBサーバ2は、検索されたオブジェクトをクライアント1に出力することになる(ステップS8)。

【0019】以上のように本実施形態によれば、クライアント1はDBサーバ2に接続して検索要求を行なうだけで、複数のオブジェクトサーバ4A～4Cにより管理されている各ファイル装置5A～5Cに分散して保存されているオブジェクトファイルから、目的のオブジェクトを検索することができる。

【0020】換言すれば、クライアント1は、目的のオブジェクトが各オブジェクトサーバ4A～4Cのいずれが管理しているかを意識することなく、DBサーバ2に検索要求を行なうだけで目的のオブジェクトを検索することができる。即ち、クライアント/サーバシステムにおいて、分散して保存しているオブジェクトファイルを分散ファイル管理する機能を確実に実現することができる。

(第2の実施形態)図6は第2の実施形態に係るファイリングシステムの構成を示すブロック図であり、図7はそのオブジェクト検索処理を説明するためのフローチャートである。

【0021】第2の実施形態は、図6に示すように、複数のオブジェクトサーバ4A, 4BB, 6にはマスタサーバ6が含まれており、このマスタサーバ6が検索対象のオブジェクトを管理しているオブジェクトサーバを識別する処理を行なうように構成されたシステムである。

【0022】即ち、マスタサーバ6は、管理対象のファイル装置7に保存されているオブジェクトファイル7Aと共に、管理データからなる管理ファイル7Bを管理している。管理ファイル7Bは、前述の第1の実施形態における管理表データに相当するファイルであり、オブジェクトサーバ名(マスタサーバ6自体も含む)を特定す

10

20

30

40

50

るための識別データ群である(図4を参照)。

【0023】なお、他の構成については、検索用DB3には、検索用データ群である検索用データベース30のみが保存されており、管理表データ31が保存されていない点を除けば、前述の第1の実施形態のシステムと同様である。

【0024】以下図7のフローチャートを参照して、本実施形態のオブジェクト検索処理を説明する。本実施形態のシステムでは、クライアント1はDBサーバ2と接続し、DBサーバ2に対して目的のオブジェクトを検索するための検索要求を実行する(ステップS10)。DBサーバ2は、検索用DB3から検索要求に応じた検索用データを求める。ここで、検索用データは、前述の第1の実施形態と同様に、例えばクライアント1から指定された検索キーデータ(RRR, QQQ)に該当するメディア名(AAA)とオブジェクト番号(123)からなる(図3を参照)。

【0025】さらに、DBサーバ2はマスタサーバ6に接続し、求めた検索用データを出力する(ステップS11)。マスタサーバ6は管理ファイル7Bをアクセスし、検索用データのメディア名(AAA)に対応するオブジェクトサーバ名(XYZ)を特定する(ステップS12)。

【0026】なお、DBサーバ2がクライアント1の検索要求に該当する検索用データを得られない場合、またはマスタサーバ6が該当するオブジェクトサーバ名を得られない場合には、検索不可としてクライアント1に通知する処理を実行する。

【0027】特定したオブジェクトサーバ名(XYZ)がマスタサーバ6自体である場合には、マスタサーバ6は検索用データに基づいて、オブジェクト検索処理を行う(ステップS13のYES, S14)。即ち、マスタサーバ6は、管理対象のファイル装置7のオブジェクトファイル7Aから、検索用データのメディア名(AAA)に対応する記録媒体であるディスク面をアクセスし、検索用データのオブジェクト番号(123)に対応する目的のオブジェクトをそのディスク面から検索する。そして、検索したオブジェクトをDBサーバ2に転送する。

【0028】一方、特定したオブジェクトサーバ名(XYZ)がマスタサーバ6以外のオブジェクトサーバ(ここではサーバ4Aとする)の場合には、マスタサーバ6はオブジェクトサーバ名(XYZ)をDBサーバ2に通知する(ステップS15)。DBサーバ2は、そのオブジェクトサーバ4Aに接続し、検索用データ、即ちメディア名(AAA)とオブジェクト番号(123)を出力する(ステップS16)。

【0029】特定されたオブジェクトサーバ4Aは、管理対象のファイル装置5Aから、検索用データのメディア名(AAA)に対応する記録媒体であるディスク面を

アクセスし、検索用データのオブジェクト番号(123)に対応する目的のオブジェクトをそのディスク面から検索する(ステップS17)。オブジェクトサーバ4Aは、検索したオブジェクトをDBサーバ2に転送する。DBサーバ2は、マスタサーバ2またはオブジェクトサーバ4Aにより検索された目的のオブジェクトをクライアント1に出力することになる(ステップS18)。

【0030】以上のように本実施形態によれば、クライアントはDBサーバ2に接続して検索要求を行なうだけで、複数のオブジェクトサーバにより管理されているオブジェクトファイルから、管理場所(オブジェクトの所在)を意識することなく目的のオブジェクトを検索することができる。従って、クライアント/サーバシステムにおいて、分散して保存しているオブジェクトファイルを分散ファイル管理する機能を確実に実現することができる。

【0031】さらに、本実施形態によれば、検索用DB3を使用しないシステムにおいても、クライアントはDBサーバ2または直接に接続することにより、オブジェクトの所在を意識することなく目的のオブジェクトを検索することが可能である。換言すれば、本実施形態は、第1の実施形態の場合とは異なる構成のクライアント/サーバシステムに適用することが可能である。

(第3の実施形態)図8は第3の実施形態に関するファイリングシステムの構成を示すブロック図であり、図9は管理表データを説明するための概念図であり、図10はそのオブジェクト検索処理を説明するためのフローチャートである。

【0032】第3の実施形態は、図8に示すように、複数のDBサーバ2A~2Cが存在し、各DBサーバ2A~2Cが共通に複数のオブジェクトサーバ4A~4Cに接続するシステムを想定している。

【0033】各DBサーバ2A~2Cはそれぞれ、検索用データ群からなる検索用データベースと管理データ群からなる管理表データ90(図9を参照)とを有する検索用DB3A~3Cを管理している。検索用データは、前述の第1の実施形態と同様に、例えばクライアント1Aから指定された検索キーデータに該当するメディア名とオブジェクト番号からなる(図3を参照)。

【0034】管理表データ90は、図9に示すように、検索用データにより特定されたメディア名の記録媒体を管理しているオブジェクトサーバ名を特定するための識別データであり、各検索用DB3A~3Cに共通のデータである。

【0035】なお、他の構成については前述の第1の実施形態のシステムと同様である。以下図10のフローチャートを参照して、本実施形態のオブジェクト検索処理を説明する。

【0036】本実施形態のシステムでは、クライアント

10

20

30

40

50

1 Aは複数のDBサーバ2 A~2 Cの中で、予め設定されているメインのDBサーバ2 Aと接続し、目的のオブジェクトを検索するための検索要求を実行する(ステップS 2 0)。DBサーバ2 Aは、検索用DB 3 Aから検索要求に応じた検索用データを求める(ステップS 2 1)。ここでは、図9に示すように、DBサーバ2 Aは検索用データとして、メディア名(CCC)をアクセスしたと想定する。

【0037】DBサーバ2 Aは、検索用DB 3 Aの管理表データ9 0から、メディア名(CCC)に対応するオブジェクトサーバ名(XYZ)を特定する(ステップS 2 2)。なお、DBサーバ2 Aがクライアント1 Aの検索要求に該当する検索用データを得られない場合、検索不可としてクライアント1 Aに通知する処理を実行する。

【0038】DBサーバ2 Aは、管理表データ9 0により特定されたオブジェクトサーバ名(XYZ)に対応するオブジェクトサーバ(ここではサーバ4 Aとする)と接続し、検索用データ、即ちメディア名(CCC)とオブジェクト番号を出力する(ステップS 2 3)。

【0039】特定されたオブジェクトサーバ4 Aは、管理対象のファイル装置5 Aから、検索用データのメディア名(CCC)に対応する記録媒体であるディスク面をアクセスし、検索用データのオブジェクト番号に対応する目的のオブジェクトをそのディスク面から検索する(ステップS 2 4)。オブジェクトサーバ4 Aは、検索したオブジェクトをDBサーバ2 に転送する。これにより、DBサーバ2 は、検索されたオブジェクトをクライアント1 Aに出力することになる(ステップS 2 5)。

【0040】一方、図8と図9に示すように、クライアント1 Bに接続されたメインのDBサーバ2 Bが、検索要求に応じて検索用データのメディア名(BBB)をアクセスしたと想定する。DBサーバ2 Aは、検索用DB 3 Bの管理表データ9 0から、メディア名(BBB)に対応するオブジェクトサーバ名(UVW)を特定する。

【0041】DBサーバ2 Aは、管理表データ9 0により特定されたオブジェクトサーバ名(UVW)に対応するオブジェクトサーバ(ここではサーバ4 Bとする)と接続し、検索用データ、即ちメディア名(BBB)とオブジェクト番号を出力する。オブジェクトサーバ4 Bは、管理対象のファイル装置5 Bから、検索用データのメディア名(BBB)に対応する記録媒体であるディスク面をアクセスし、検索用データのオブジェクト番号に対応する目的のオブジェクトをそのディスク面から検索する。これにより、DBサーバ2 Bは、検索されたオブジェクトをクライアント1 Bに出力することになる。

【0042】ここで、本実施形態では、システム上に複数のDBサーバ2 A~2 Cが存在し、共通の各管理表データ9 0を利用するため、それぞれの管理表データ9 0が更新された場合には、他のDBサーバ2 A~2 Cにそ

の更新情報を通知する(ステップS 2 6のYES, S 2 7)。これにより、各DBサーバ2 A~2 Cが共通に利用する各管理表データ9 0の整合性を保持することができる。

【0043】以上のように本実施形態によれば、クライアントはDBサーバに接続して検索要求を行なうだけで、複数のオブジェクトサーバにより管理されているオブジェクトファイルから、管理場所(オブジェクトの所在)を意識することなく目的のオブジェクトを検索することができる。従って、クライアント/サーバシステムにおいて、分散して保存しているオブジェクトファイルを分散ファイル管理する機能を確実に実現することができる。

【0044】さらに、本実施形態によれば、システム上に存在する複数のDBサーバ2 A~2 Cのいずれからでも、共通の管理表データを利用して、共通の分散オブジェクトファイルを、各クライアントがその所在を意識することなく目的のオブジェクトを検索することが可能である。

(第4の実施形態) 図11は第4の実施形態に関するファイリングシステムの構成を示すブロック図であり、図12はそのオブジェクト検索処理を説明するためのフローチャートである。

【0045】第4の実施形態は、図11に示すように、複数のDBサーバ2 A~2 Cが存在し、かつ各オブジェクトサーバ4 A~4 Cがそれぞれ管理している各ファイル装置7 0 A~7 0 Cに、検索対象のオブジェクトを管理しているオブジェクトサーバを特定するための管理ファイル1 7 A, 2 7 A, 3 7 Aを保存しているシステムを想定している。

【0046】各管理ファイル1 7 A, 2 7 A, 3 7 Aは、前述の第3の実施形態における管理表データ9 0に相当するファイルであり、オブジェクトサーバ名を特定するための識別データ群である(図9を参照)。

【0047】なお、他の構成については、検索用DB 3 A~3 Cには、検索用データ群である検索用データベースのみが保存されており、管理表データ9 0が保存されていない点を除けば、前述の第3の実施形態のシステムと同様である。

【0048】以下図12のフローチャートを参照して、本実施形態のオブジェクト検索処理を説明する。本実施形態のシステムでは、クライアント1 Aは複数のDBサーバ2 A~2 Cの中で、予め設定されているメインのDBサーバ2 Aと接続し、目的のオブジェクトを検索するための検索要求を実行する(ステップS 3 0)。DBサーバ2 Aは、検索用DB 3 Aから検索要求に応じた検索用データを求める。さらに、複数のオブジェクトサーバ4 A~4 Cの中で、予め設定されているメインのオブジェクトサーバ4 Aに接続し、求めた検索用データを出力する(ステップS 3 1)。

【0049】オブジェクトサーバ4Aは、管理ファイル17Bをアクセスし、検索用データのメディア名に対応するオブジェクトサーバ名を特定する（ステップS32）。なお、DBサーバ2Aがクライアント1Aの検索要求に該当する検索用データを得られない場合、検索不可としてクライアント1Aに通知する。また、オブジェクトサーバ4Aが該当するオブジェクトサーバ名を得られない場合には、DBサーバ2Aに通知する。DBサーバ2Aは、例えば他のオブジェクトサーバ4Bまたは4Cと接続する。

【0050】特定したオブジェクトサーバ名がオブジェクトサーバ4A自体である場合には、オブジェクトサーバ4Aは検索用データに基づいて、オブジェクト検索処理を続行する（ステップS33のYES、S34）。即ち、オブジェクトサーバ4Aは、管理対象のファイル装置70Aのオブジェクトファイル17Aから、検索用データのメディア名に対応する記録媒体であるディスク面をアクセスし、検索用データのオブジェクト番号に対応する目的のオブジェクトをそのディスク面から検索する。そして、検索したオブジェクトをDBサーバ2Aに転送する。

【0051】一方、特定したオブジェクトサーバ名がオブジェクトサーバ4A以外のオブジェクトサーバ（ここではサーバ4Bとする）の場合には、オブジェクトサーバ4Aはオブジェクトサーバ名をDBサーバ2Aに通知する（ステップS35）。DBサーバ2Aは、そのオブジェクトサーバ4Bに接続し、検索用データ、即ちメディア名とオブジェクト番号を出力する（ステップS36）。

【0052】特定されたオブジェクトサーバ4Bは、管理対象のファイル装置70Bから、検索用データのメディア名に対応する記録媒体であるディスク面をアクセスし、検索用データのオブジェクト番号に対応する目的のオブジェクトをそのディスク面から検索する（ステップS37）。オブジェクトサーバ4Bは、検索したオブジェクトをDBサーバ2Aに転送する。DBサーバ2Aは、オブジェクトサーバ4Aまたは4Bにより検索された目的のオブジェクトをクライアント1Aに出力することになる（ステップS38）。

【0053】一方、クライアント1Bに接続されたメインのDBサーバ2Bが、検索要求に応じて検索用データのメディア名をアクセスしたと想定する。この場合、DBサーバ2Bは、予め設定されたメインのオブジェクトサーバ4Bに接続し、求めた検索用データを出力する。以下、前記と同様に、オブジェクトサーバ4Bが管理ファイル27Bをアクセスし、検索用データのメディア名に対応するオブジェクトサーバ名を特定する。そして、特定されたオブジェクトサーバ4Bまたはそれ以外のオブジェクトサーバ4A又は4Cにより、それぞれ管理するファイル装置のオブジェクトファイルから目的のオブ

ジェクトを検索することになる。

【0054】ここで、本実施形態では、システム上に複数のオブジェクトサーバ4A～4Cのそれぞれにより管理される管理ファイル17A、27A、37Aが存在するため、いずれかが更新された場合には、他のオブジェクトサーバ4A～4Cにその更新情報を通知する（ステップS39のYES、S40）。これにより、各管理ファイル17A、27A、37Aの整合性を保持することができる。

10 【0055】以上のように本実施形態によれば、クライアントはDBサーバに接続して検索要求を行なうだけで、複数のオブジェクトサーバにより管理されているオブジェクトファイルから、管理場所（オブジェクトの所在）を意識することなく目的のオブジェクトを検索することができる。従って、クライアント／サーバシステムにおいて、分散して保存しているオブジェクトファイルを分散ファイル管理する機能を確実に実現することができる。

20 【0056】さらに、本実施形態によれば、システム上に存在する複数のDBサーバ2A～2Cのいずれからでも、共通の分散オブジェクトファイルを、各クライアントがその所在を意識することなく目的のオブジェクトを検索することが可能である。また、前述の第3の実施形態と比較して、検索用DB3A～3Cを使用しないシステムにおいても、クライアントはDBサーバ2A～2Cまたは直接に接続することにより、オブジェクトの所在を意識することなく目的のオブジェクトを検索することが可能である。換言すれば、本実施形態は、第3の実施形態の場合とは異なる構成のクライアント／サーバシステムに適用することが可能である。

30 【0057】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、保存対象であるオブジェクトを分散して管理するクライアント／サーバシステムに適用するファイリングシステムにおいて、クライアントがオブジェクトの管理場所を意識することなく、目的のオブジェクトを検索することが可能となる。従って、実質的にクライアントに対するオブジェクトの分散ファイル管理機能を確実に実現したシステムを提供することができる。

40 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るファイリングシステムの構成を示すブロック図。

【図2】第1の実施形態に係るオブジェクト検索用データベースの構成を示す概念図。

【図3】第1の実施形態に係る検索用データの内容を説明するための概念図。

【図4】第1の実施形態に係る管理表データの内容を説明するための概念図。

50 【図5】第1の実施形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図6】第2の実施形態に関するファイリングシステムの構成を示すブロック図。

【図7】第2の実施形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図8】第3の実施形態に関するファイリングシステムの構成を示すブロック図。

【図9】第3の実施形態に関する管理表データを説明するための概念図。

【図10】第3の実施形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図11】第4の実施形態に関するファイリングシステムの構成を示すブロック図。

【図12】第4の実施形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図13】従来のファイリングシステムの構成を示すブロック図。

*

*【符号の説明】

1…クライアント

1A～1C…クライアント

2…データベースサーバ（DBサーバ）

2A～2C…データベースサーバ（DBサーバ）

3…オブジェクト検索用データベース（検索用DB）

3A～3C…オブジェクト検索用データベース（検索用DB）

4A～4C…オブジェクトサーバ（保管用サーバ）

10 5A～5C…ファイル装置

6…マスタサーバ（オブジェクトサーバ）

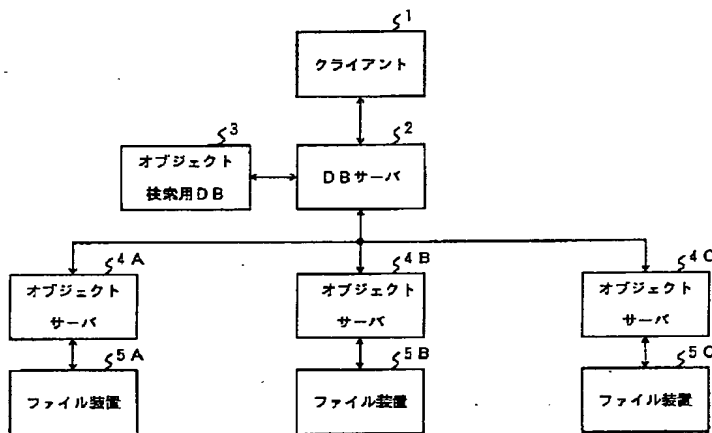
7…ファイル装置

7A, 17A, 27A, 37A…オブジェクトファイル

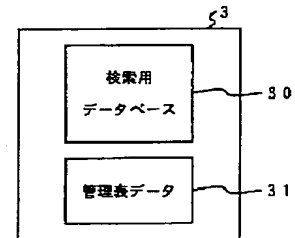
7B, 17B, 27B, 37B…管理ファイル

70A～70C…ファイル装置

【図1】



【図2】



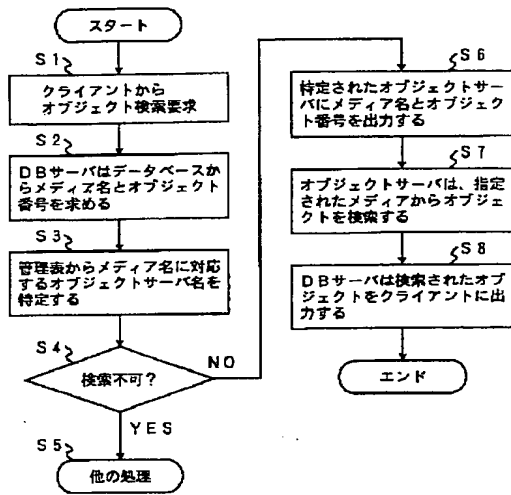
【図3】

検索キーデータ	メディア名	オブジェクト番号
RRR QQQ	AAA	123

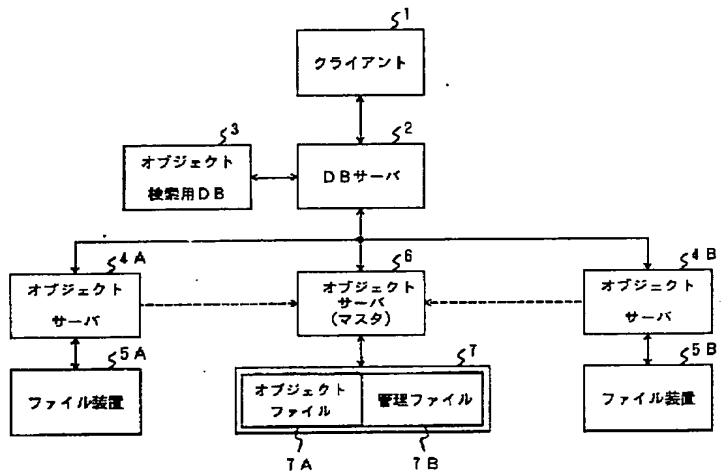
【図4】

メディア名	オブジェクトサーバ名
AAA	XYZ

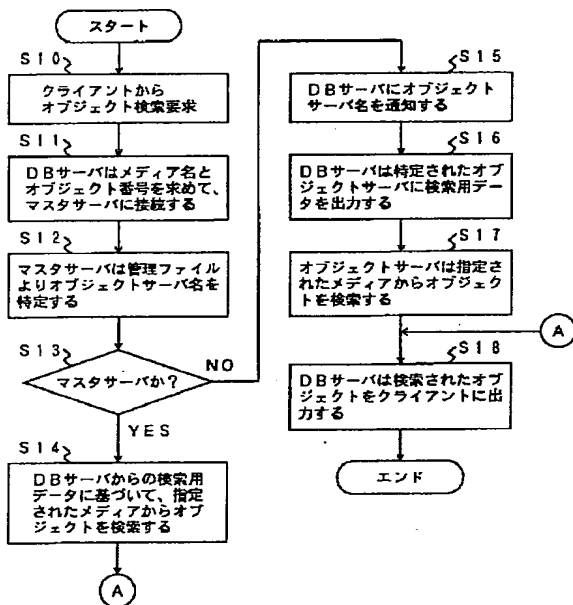
【図5】



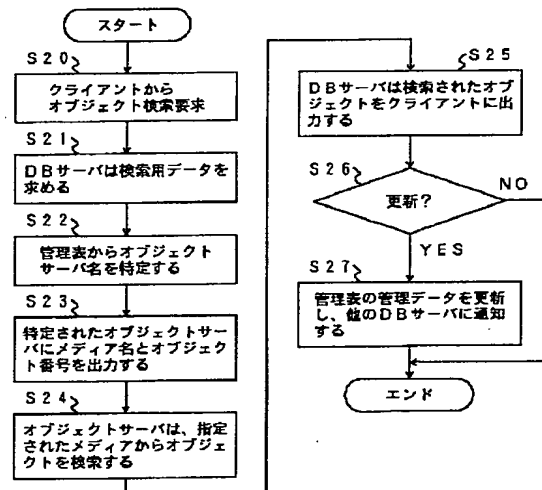
【図6】



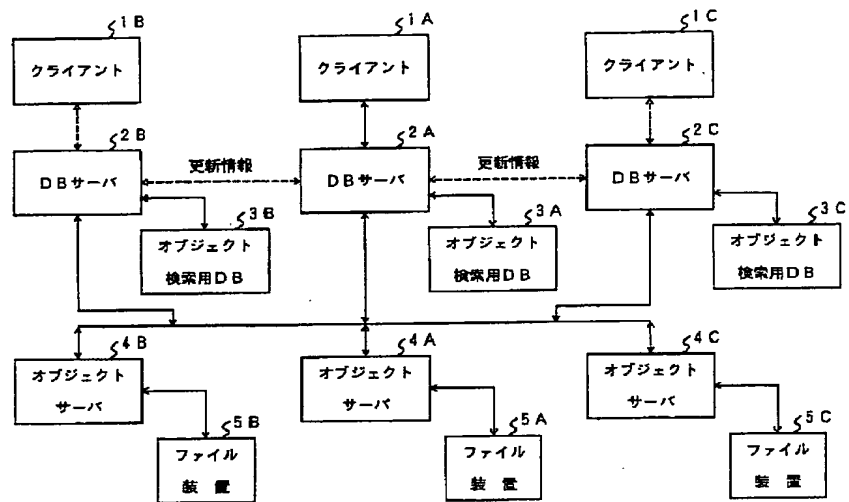
【図7】



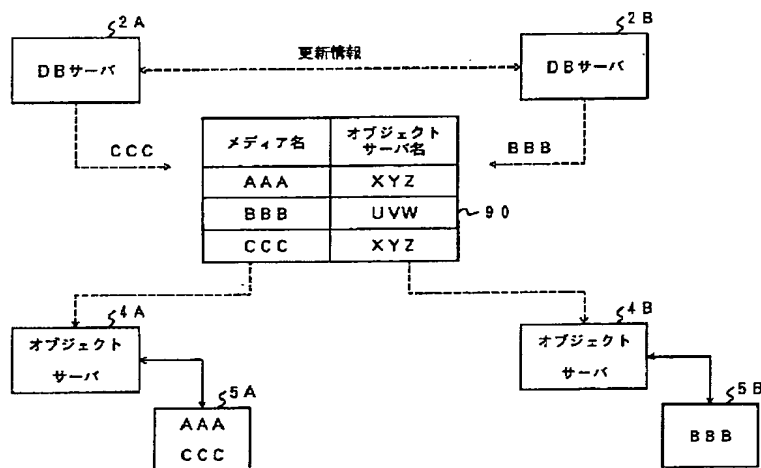
【図10】



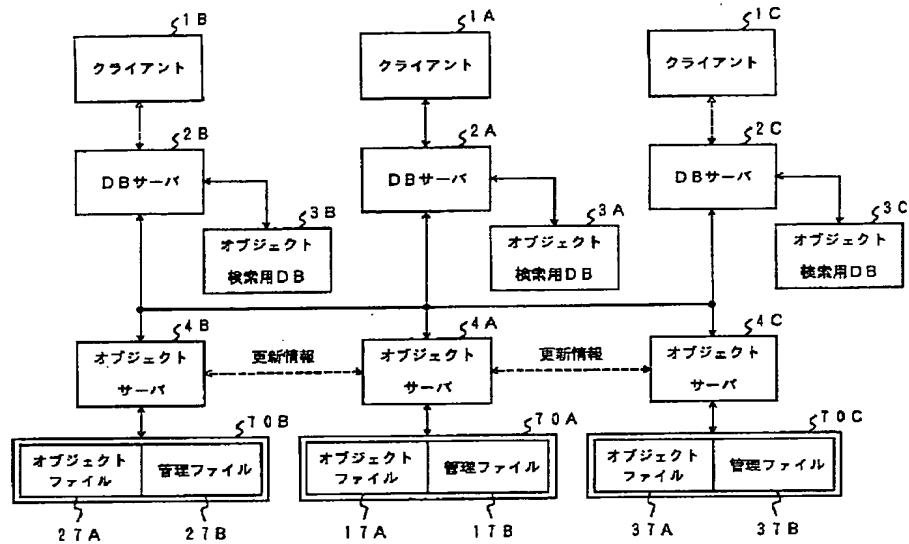
【図8】



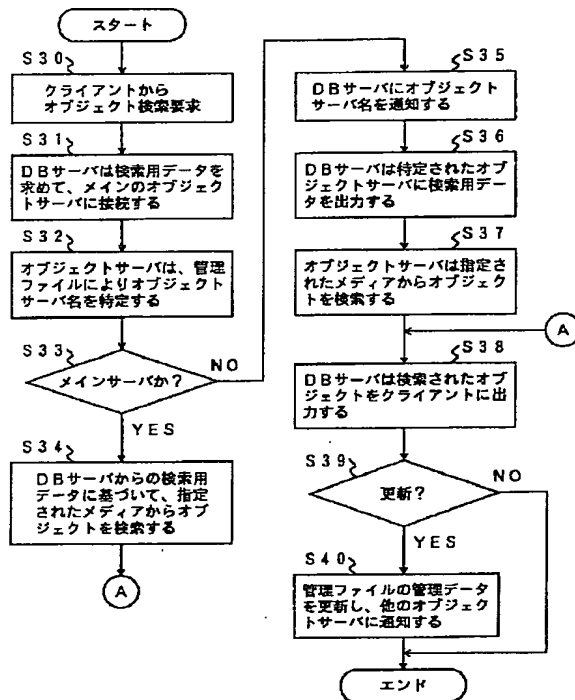
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

